

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Kyung-yol YON et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: August 28, 2003

Examiner:

For: WET-TYPE ELECTROPHOTOGRAPHIC PRINTER WITH PHOTOCATALYSTIC
FILTER

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-54544

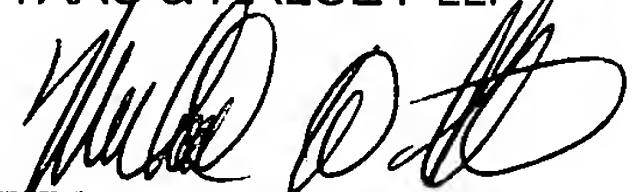
Filed: September 10, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 8/28/03

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2002년 제 54544 호
Application Number PATENT-2002-0054544

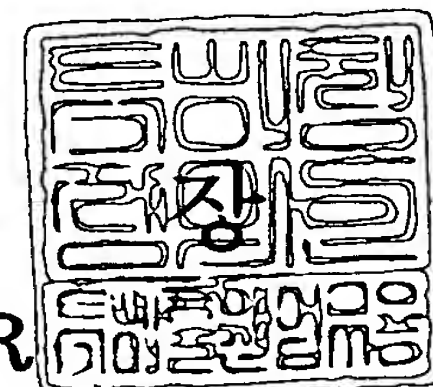
출원년월일 : 2002년 09월 10일
Date of Application SEP 10, 2002

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 09 월 23 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.09.10
【발명의 명칭】	광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터
【발명의 영문명칭】	Wet-type electro photographic printer with a photocatalytic filter
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	연경열
【성명의 영문표기】	YON,KYUNG YOL
【주민등록번호】	630324-1042129
【우편번호】	463-050
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 291 효자촌 동아아파트 207-501
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	방정훈
【성명의 영문표기】	PANG,JEONG HUN
【주민등록번호】	651231-1019626
【우편번호】	442-739
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골주공A 101-702
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최중환
【성명의 영문표기】	CHOI,JOONG HWAN
【주민등록번호】	710415-1055320

【우편번호】 137-060
【주소】 서울특별시 서초구 방배동 541-67 평화주택 201호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
정홍식 (인)
【수수료】
【기본출원료】 16 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 6 항 301,000 원
【합계】 330,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터가 개시된다. 본 발명에 따른 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터는, 본체 내부의 공기를 외부로 배출하는 배기 통로, 배기 통로 내부에 위치하고, 본체 내부의 공기를 유도하여 이동되도록 하는 적어도 하나 이상의 배기팬, 및 배기 통로 내부에 위치하고, 광촉매제가 코팅된 담체 및 플라스마 발생기를 구비함으로써 상기 공기를 여과하고 공기중에 포함된 고농도의 캐리어 증기를 완전 산화 분해하여 탈취하는 광촉매 필터를 포함한다. 본 발명에 따르면, 프린터의 액상 캐리어의 증발로 인하여 발생하는 냄새 또는 대기 오염의 문제를 제거한 인쇄 품질이 우수한 습식 프린터를 제공할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

광촉매, 습식 전자 사진 프린터, 플라스마

【명세서】

【발명의 명칭】

광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터 {Wet-type electro photographic printer with a photocatalystic filter}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 습식 전자 사진 방식 프린터를 나타내 보인 개략적인 구성도,

도 2는 본 발명에 따른 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터를 나타내 보인 개략적인 구성도, 그리고

도 3은 도 2에 개시된 습식 전자 사진 방식 프린터의 광촉매 필터를 발체하여 나타내 보인 개략적인 부분 구성도를 도시한 것이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10: 광촉매 필터

11: 광촉매제 담체

12: 플라스마 전극

13: 플라스마 발생기

20: 팬

30: 배기 통로

40: 정착 롤러

50a~50d: 유기 감광체

51a~51d: 현상 롤러

60a~60d: 레이저 주사유닛

70: 중간 전사 벨트

80: 프린터 본체

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 습식 전자 사진 방식 프린터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고농도의 캐리어 증기를 완전 산화분해하여 본체 내부의 공기를 여과하고 탈취하기 위하여 플라스마를 이용하는 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 전자 사진 방식 프린터는 현상 방식에 따라 분말토너(toner)를 현상제로 사용하는 건식과, 노파(noppar)와 같은 액상의 캐리어(carrier liquid)에 토너를 혼합하여 사용하는 습식으로 구분된다. 이 두 가지 방식은 모두 정전잠상이 형성되는 감광드럼과 같은 감광매체에 토너를 공급하여 소정의 화상을 현상한 뒤, 그 감광드럼과 접촉되어 회전하는 전사매체 사이로 용지를 통과시킴으로써 현상된 화상을 종이에 인쇄시킨다.
- <13> 건식 전자 사진 방식 프린터가 분말토너를 이용하기 때문에 분말토너에 의한 유해한 토너 분진이 발생하는 문제점이 있는 점에 비해서, 습식 전자 사진 방식 프린터는 토너 분진으로 인한 피해가 없고, 건식 전자 사진 방식 프린터보다 우수한 인쇄 품질을 갖고 있어서, 최근에는 습식 전자 사진 방식 프린터가 본격적으로 채용되고 있다.
- <14> 도 1은 일반적인 습식 전자 사진 방식 프린터를 나타낸 개략적인 구성도이다. 도시된 바와 같이, 습식 전자 사진 방식 프린터는, 유기 감광체(50a~50d), 현상 롤러(51a~51d), 중간 전사 벨트(70), 정착 롤러(40), 레이저 주사 유닛(60a~60d) 등으로 구성된다.

<15> 습식 전자 사진 방식 프린터의 액상의 캐리어에는 착색제(pigment), 바인더 수지(binder resin) 및 대전 제어제(charge detector) 등이 분산되어 있다. 습식 전자 사진 방식 프린터에서 종이와 같은 인쇄 매체 상에 화상이 현상되는 경우, 먼저 레이저 주사 유닛(60a~ 60d)에서 주사된 레이저 광에 의해 유기 감광체(50a~50d)의 표면에 잠재 화상이 형성된다. 현상 롤러(51a~51d)에 의해서 이 유기 감광체(50a~50d)의 표면에 형성된 잠재 화상에 액상의 캐리어가 달라붙게 되고, 그 후 인쇄 매체 상에 화상이 전사된 후 인쇄 매체가 고온의 정착 롤러(40)를 지나는 동안에 액상의 캐리어가 증발되면서 증기가 발생한다. 상기 액상의 캐리어 및 그 증기의 성분은 탄화수소계 화합물로서 일종의 휘발성 유기 화합물(VOC)이다. 그 대표적인 물질은 벤젠, 아세틸렌, 휘발유, 톨루엔, 에틸렌, 페놀, 메타놀, 부타놀, 아세톤, 메틸에틸케톤 또는 아세트 산 등이다. 이러한 휘발성 유기 화합물은 대기 중에서 질소 산화물과 공존하면 햇빛의 작용으로 광화학반응을 일으켜 오존 및 팬(퍼옥시 아시텔 나이트레이트) 등 광화학 산화성 물질을 생성시켜 광화학 스모그를 유발하는 물질로, 대기 오염 물질이며 발암성을 가진 독성 화학물질로서 광화학 산화물의 전구 물질이기도 하다.

<16> 따라서, 습식 전자 사진 방식 프린터가 건식 전자 사진 방식 프린터에 비해 우수한 점이 있음에도 불구하고, 그 캐리어의 증기로 인한 냄새 문제와 환경 오염 등의 문제가 있기 때문에 그 사용이 제한되어 왔다.

<17> 특히, 종래의 광촉매를 이용한 공기 정화기능을 갖는 장치들은 그 광화학 촉매의 산화 분해 반응을 위해 UV램프를 이용하였다. 그러나, 습식 전자 사진 방식 프린터의 경우와 같이 프린팅 초기부터 발생하는 고농도의 휘발성 유기 화합물을 분해하기에는 UV램프를 이용한 광촉매가 실제 사용에 있어서 곤란한 점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 착안된 것으로서, 액상의 캐리어의 증발로 인해서 발생하는 증기 중에 포함된 고농도의 휘발성 유기 화합물을 완전 분해함으로써 환경문제를 제거하고 탈취 목적을 달성할 수 있는 플라스마를 이용한 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터를 제공하는 데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터는, 본체 내부의 공기를 외부로 배출하는 배기 통로; 상기 배기 통로 내부에 위치하고, 상기 본체 내부의 공기를 유도하여 이동되도록 하는 적어도 하나 이상의 배기 팬; 및 상기 배기 통로 내부에 위치하고, 광촉매제가 코팅된 담체, 플라스마 전극 및 플라스마 발생기를 구비함으로써 상기 공기를 여과하여 탈취하는 광촉매 필터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<20> 여기서, 상기 광촉매제는 TiO_2 , SiO_2 및 ZnO 로 구성된 그룹 중에서 선택되는 어느 하나이며, 상기 광촉매제는 TiO_2 인 것이 바람직하다.

<21> 상기 광촉매제가 코팅된 담체는 세라믹 또는 금속의 재질로 된 허니콤 담체(honeycomb monolith substrate)인 것이 바람직하다.

<22> 또는 상기 광촉매제가 코팅된 담체는 $\gamma-Al_2O_3$, ZrO_2 , SiO_2 , $SiO_2-Al_2O_3$ 중에서 선택된 어느 하나의 재질로 된 허니콤 담체인 것이 바람직하다.

- <23> 상기 광촉매 필터는 상기 광촉매제가 코팅된 담체의 전면 및 후면에 상기 플라스마 전극이 구비되고, 상기 플라스마 전극의 양 극에 상기 플라스마 발생기가 연결되어 구비된 것이 바람직하다.
- <24> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터를 설명하기로 한다.
- <25> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 습식 전자 사진 방식 프린터는, 유기 감광체(50a~50d), 현상 롤러(51a~51d), 중간 전사 벨트(70), 정착 롤러(40), 레이저 주사 유닛(60a~60d) 등이 구비된 종래의 습식 전자 사진 방식 프린터에 정착 롤러(40)의 가까운 곳에 구비되어 본체(80) 내부의 공기를 일정한 방향으로 유도하는 배기 통로(30)와, 그 배기 통로(30) 내부에 위치하는 광촉매 필터(10) 및 팬(20)을 더 구비하고 있다.
- <26> 여기서 상기 유기 감광체(50a~50d), 현상 롤러(51a~51d), 중간 전사 벨트(70), 정착 롤러(40), 레이저 주사 유닛(60a~60d) 등은 공지된 것을 사용할 수 있다.
- <27> 상기 배기 통로(30)의 공기 유입부는 정착 롤러(40) 부근에 위치하고, 일정한 방향으로 본체(80) 내부의 공기를 정착 롤러(40)로부터 본체 외부로 유도한다. 배기 통로(30)에서 본체(80) 내부 공기가 외부로 배출되는 방향은 프린터 내부의 구성 부품에 따라서 달라 질 수 있고, 정착 롤러(40)로부터 상하 좌우 어느 방향이라도 무관하다.
- <28> 도 3을 참조하면, 광촉매 필터(10)는 플라스마 전극(12), 플라스마 발생기(13) 및 광촉매제가 코팅된 담체(11)로 구성된다. 여기서 플라스마 전극(12)은 광촉매제가 코팅된 담체(11)의 전면 및 후면의 양면에 배치된다. 담체(11)의 양면에 배치된 플라스마 전

극은 전면 또는 후면에 배치된 양 극의 전압차가 상당히 크기 때문에 이 전압차로 인하여 플라스마가 발생하여 반응에 관여하게 된다.

<29> 플라스마 전극(12)의 양 극에는 플라스마 발생기(13)가 연결되어 구비된다.

<30> 상기 담체(11)에 코팅되는 광촉매제는 이산화티타늄(TiO_2), 이산화실리콘 (SiO_2) 및 산화아연(ZnO)으로 구성된 그룹 중에서 선택된 어느 하나이고, 바람직하기로는 이산화티타늄을 사용할 수 있다.

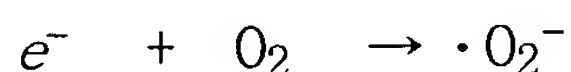
<31> 본 발명의 바람직한 실시예로서 이산화티타늄을 광촉매제로 사용하는 경우 캐리어의 증기를 여과하고 탈취하는 화학반응은 다음과 같다.

<32> 【반응식 1】



<33> 먼저, 플라스마 전극(12)에서 발생한 플라스마가 이산화티타늄이 코팅된 담체(11)에 조사되면, 이산화티타늄이 [반응식 1]과 같이 반응하여 여기된 전자(e^-)와 정공(h^+)이 형성된다.

<34> 【반응식 2】



<35> $\cdot\text{O}_2^- + \text{H}^+ \leftrightarrow \cdot\text{HO}_2^-$

<36> 상기 [반응식 2]는 [반응식 1]에 의해서 생성된 자유 전자가 주변의 산소와 반응하여 과산화수소수를 형성하는 반응이다.

<37> 【반응식 3】



- <38> 상기 [반응식 3]은 [반응식 1]에 의해서 생성된 정공이 물과 반응하여 수산기를 형성하는 반응이다.
- <39> 상기 자유 전자와 정공에 의해 형성된 과산화수소수 또는 수산기는 광촉매 필터 (10)를 통과하는 캐리어의 증기 중의 탄화수소계 화합물과 접촉하여 그 탄화수소계 화합물을 최종적으로 이산화탄소와 물로 분해하므로 탄화수소계 화합물의 독성을 제거하고 그 냄새를 제거할 수 있게 된다.
- <40> 상기 [반응식 1]에서, 이산화티타늄과 같은 광촉매에 공급되는 에너지로서 자외선을 이용할 수도 있으므로, 광촉매 필터는 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13)대신에 자외선 램프를 구비한 것도 가능하다. 그러나, 플라스마의 파장(대략 290nm 내지 340nm 의 범위 이내)이 자외선의 파장(대략 180nm 내지 430nm 범위 이내)보다 짧고 플라스마의 상기 파장의 강도(intensity)(최고 120000 a.u.t.)가 자외선의 파장의 강도(최고 15000 a.u.t.)가 더 강하며 이는 이산화티타늄의 광촉매 반응의 활성 최적 파장이 340nm 부근이므로, 플라스마를 이용할 경우 자외선을 이용하는 경우보다 더 많은 광촉매 반응을 기대할 수 있다. 또한, 플라스마에 의한 광촉매 반응은 그 응답성이 높고, 활성 시간이 짧기 때문에, 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13)가 구비된 광촉매 필터 (10)가 고농도의 캐리어 증기를 다량으로 빨리 여과하고 탈취하는데에 바람직하다.
- <41> 상기 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13)는 공지의 제품을 사용할 수 있다. 본 발명에 이용되는 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13)는 저온 플라스마 (non-thermal plasma) 시스템을 채용하고 있다. 이러한 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13)는 플라스마의 생성을 위해서 상당한 고압이 요구된다.

<42> 상기 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13) 주변은 상당한 고압이 되므로, 본체(80) 내부의 공기 중에 존재하는 산소가 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13) 주변에서 고압의 영향으로 오존을 생성하게 된다. 오존은 강한 산화력을 갖는 화합물이고 불포화 탄화수소와 결합하여 오조니드를 생성한다. 오조니드는 이중결합 또는 삼중결합이 있는 화합물의 이중결합 또는 삼중결합 부분에 오존이 첨가된 화합물이며, 물과 결합하면 탄소 사이의 결합이 끊어져서 카르보닐기로 되면서 케톤 또는 알데히드를 생성한다. 따라서, 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13) 주변에서 생성된 오존은 캐리어의 증기인 탄화수소계 화합물의 분해에 관여하게 된다. 따라서, 본 발명에 따른 광촉매 필터를 구비한 습식 전자 사진 방식 프린터는 광촉매에 의한 휘발성 유기 화합물의 분해 및 플라스마 전극(12) 및 플라스마 발생기(13)에 의해 생성된 오존에 의한 휘발성 유기 화합물의 분해 둘다가 가능하므로 휘발성 유기 화합물의 분해에 더 효과적이다.

<43> 상기 담체(11)는 세라믹 또는 금속 재질 어느 것이라도 무방하다. 또는 상기 담체(11)는 γ -Al₂O₃, ZrO₂, SiO₂, SiO₂-Al₂O₃ 중에서 선택된 어느 하나의 재질이 가능하다. 상기 담체(11)는 격자 무늬가 있는 허니콤 담체를 사용할 수 있고, 특히, 담체의 단위면적당의 격자 무늬가 많을 수록 그 표면적이 넓어져서 광촉매에 의한 캐리어 증기를 보다 많이 흡착하여 분해반응이 일어날 수 있으므로, 그 격자 무늬가 촘촘한 담체를 사용하는 것이 필터링에 바람직하다. 상기 담체(11)는 배기 통로(30)의 단면의 내부 지름과 동일한 지름을 갖는 단면적을 갖는 것이 바람직하다. 상기 담체(11)의 단면은 배기 통로(30)의 단면에 따라 원형 또는 사각형이 가능하므로, 담체(11)의 형상은 원통형 또는 사각기둥 등의 형태가 가능하며, 그 길이에도 특별한 제한은 없다.

- <44> 광촉매 필터(10)에는 플라스마 전극(12), 플라스마 발생기(13) 및 광촉매제가 코팅된 담체(11)외에도 카본필터로 된 흡착제가 더 구비될 수 있다.
- <45> 공기를 일정한 방향으로 유도하기 위하여, 팬(20)이 상기 배기 통로(30)의 내부에 구비된다. 이 팬(20)은 배기 통로(30)의 유입부와 광촉매 필터(10)의 사이에 구비될 수 있고, 광촉매 필터(10)와 배기 통로(30)의 유출부의 사이에 구비될 수도 있다. 또한 이 팬(20)은 2개 이상 복수 개가 구비될 수도 있다.
- <46> 본 발명에 따른 광촉매 필터(10)가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터는, 종기와 같은 인쇄 매체가 고온의 정착 롤러(40)를 지나는 동안에 액상의 캐리어가 증발되면서 악취 및 독성이 있는 유해한 탄화수소계 화합물의 증기가 발생하고, 상기 증기가 배기 통로(30)로 유입되어 광촉매 필터(10)를 통과하는 동안에 광촉매 필터(10) 내의 광촉매 반응에 의해 탄화수소계 화합물인 증기가 물과 이산화탄소로 분해된 후, 배기 통로(30)의 유출구를 통해서 프린터 본체 외부로 배출되므로, 냄새 및 독성이 없는 공기를 배출하는 습식 전자 사진 방식 프린터를 제공할 수 있다.

【발명의 효과】

- <47> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터에 따르면, 프린터 본체 내부에서 캐리어의 증발로 발생한 유해한 휘발성 유기 화합물이 광촉매 필터를 통과하면서 이산화탄소와 물로 분해되어 프린터 외부로 배출되므로 냄새가 없고 대기 오염의 문제 없이 인쇄 품질이 우수한 습식 프린터를 제공할 수 있는 효과가 있다.

<48> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

본체 내부의 공기를 외부로 배출하는 배기 통로;

상기 배기 통로 내부에 위치하고, 상기 본체 내부의 공기를 유도하여 이동되도록 하는 적어도 하나 이상의 배기팬; 및

상기 배기 통로 내부에 위치하고, 광촉매제가 코팅된 담체, 플라스마 전극 및 플라스마 발생기를 구비함으로써 상기 본체 내부의 공기를 여과하여 탈취하는 광촉매 필터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 광촉매제는 TiO_2 , SiO_2 및 ZnO 로 구성된 그룹 중에서 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 광촉매제는 TiO_2 인 것을 특징으로 하는 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 광촉매제가 코팅된 담체는 세라믹 또는 금속의 재질로 된 허니콤 담체인 것을 특징으로 하는 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 광촉매제가 코팅된 담체는 γ - Al_2O_3 , ZrO_2 , SiO_2 , SiO_2 - Al_2O_3 중에서 선택된 어느 하나의 재질로 된 허니콤 담체인 것을 특징으로 하는 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터.

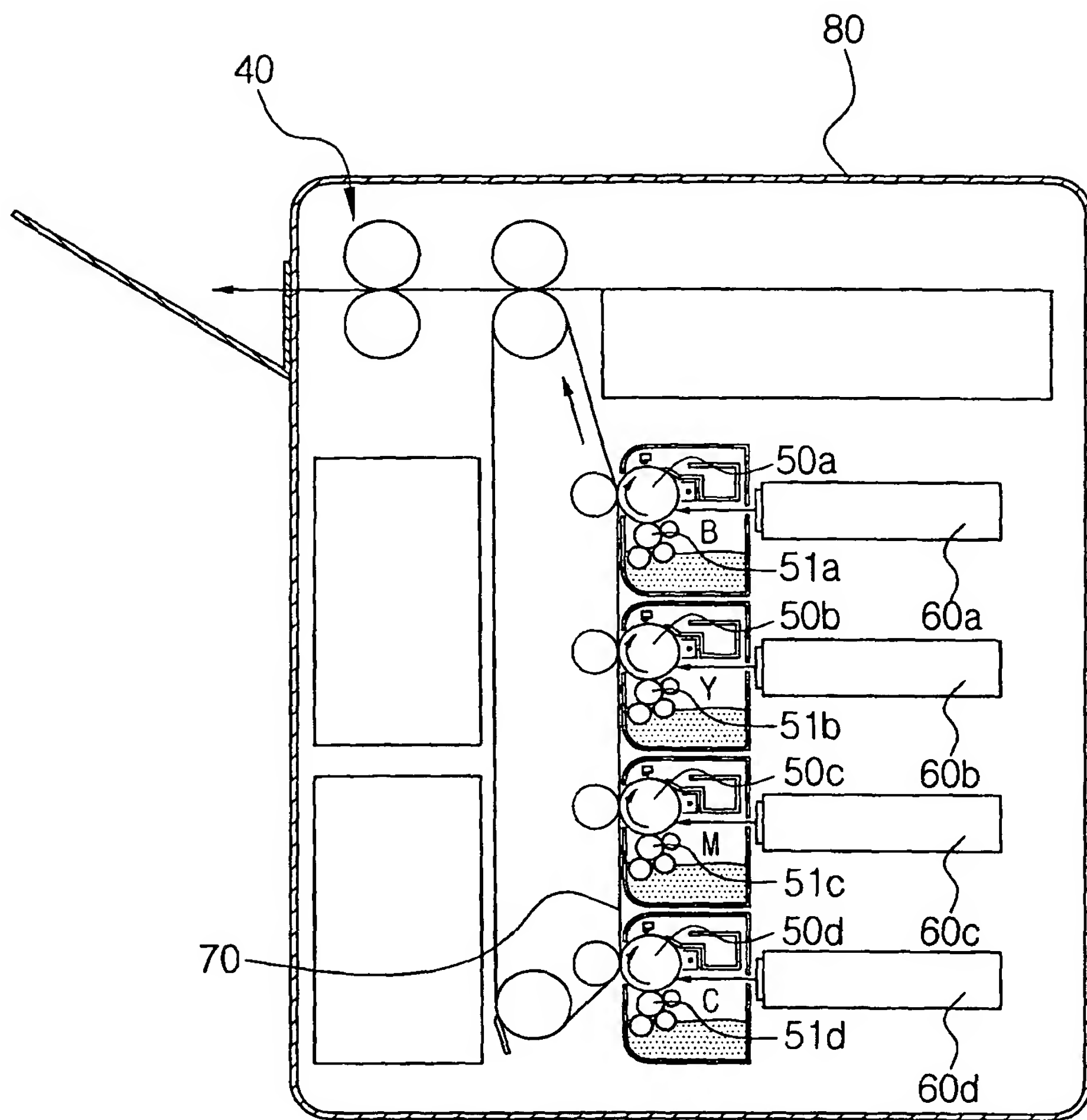
【청구항 6】

제 1항에 있어서,

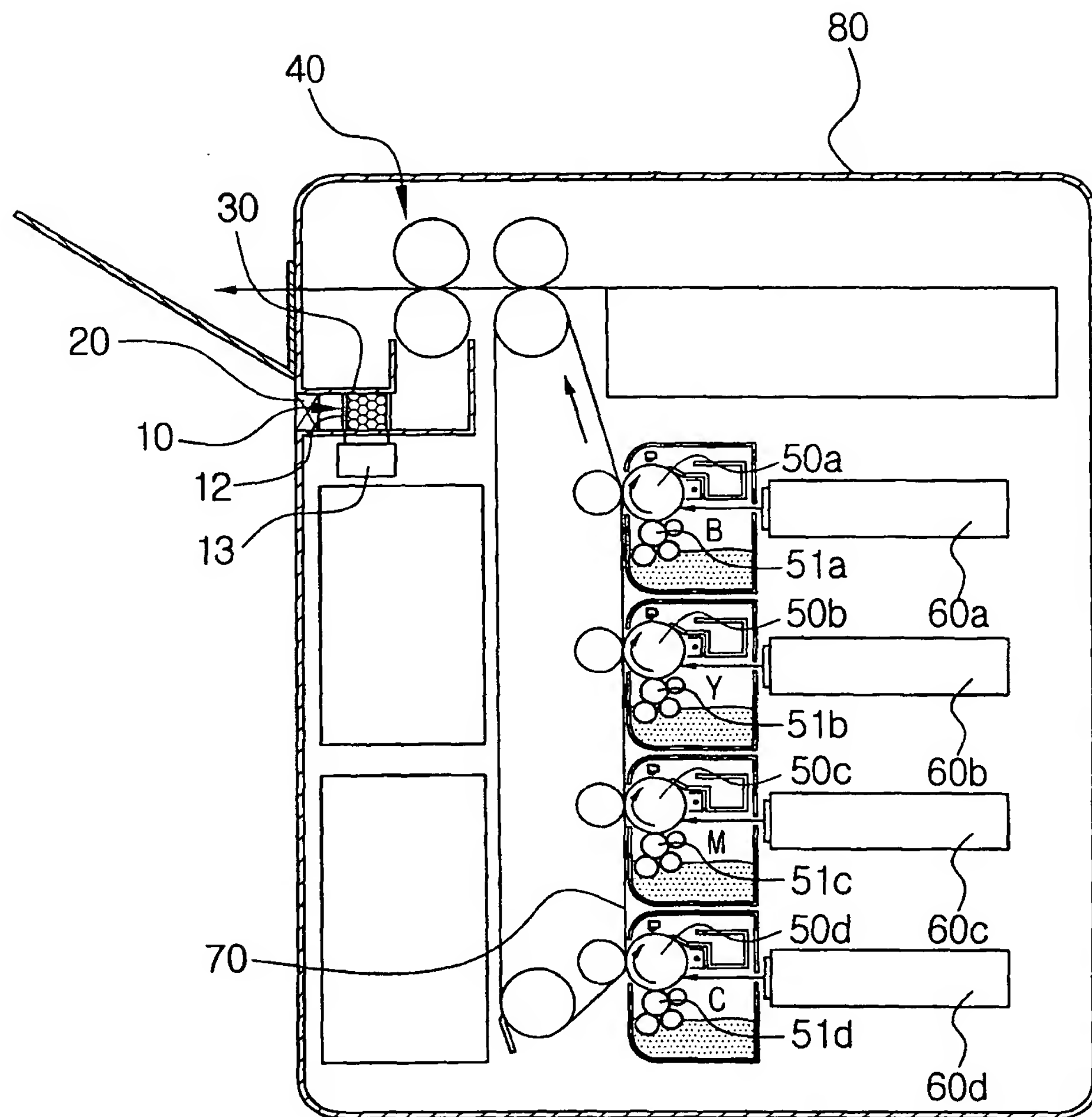
상기 광촉매 필터는 상기 광촉매제가 코팅된 담체의 전면 및 후면에 상기 플라스마 전극이 구비되고, 상기 플라스마 전극의 양 극에 상기 플라스마 발생기가 연결되어 구비된 것을 특징으로 하는 광촉매 필터가 구비된 습식 전자 사진 방식 프린터.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

